

第20回技術セミナー

"20th" Construction Engineer Seminar OKUMURA CORPORATION

—首都直下地震 減災コミュニケーションの推進に向けて—

平成20年12月

 株式会社 **奥村組**

ご挨拶

奥村組では、ご高名な先生方をお招きし、時節の話題に則した基調講演・パネルディスカッションをお願いするとともに、弊社の調査、研究、開発の成果について「技術セミナー」として、日頃ご指導賜る皆様にご報告させていただいております。本年度で第20回を迎えることができ、ご出席の皆様や講師の先生方のご支援とご指導の賜物と深く感謝いたしております。

さて、昨年7月に発生しました新潟県中越沖地震、本年5月の中国四川地震、6月の岩手・宮城内陸地震では、家屋の倒壊や道路や橋梁、斜面の崩壊など被害の甚大さは改めて地震対策の必要性を示しております。とくに人口の集中する首都圏でこのような地震が発生することを想定した場合、人命の安全のためには、自助・共助の重要性の認識が高まり、個人、企業および地域それぞれの防災力の向上が求められてきております。ここ数年来、国をはじめ自治体や大企業を中心に「事業継続計画(BCP)」の策定が進められ、実効性の高いものへと改善されてきておりますが、一方で地震発生時に個人および集団として執るべき行動を具体的にイメージした訓練を十分に行っておくこともまた肝要であると考えます。

このような社会情勢と昨年採り上げました「事業継続計画(BCP)を根付かせるために」を継続する内容として今回は、『首都直下地震～減災コミュニケーションの推進に向けて～』をメインテーマといたしました。

地盤防災分野で幅広く活躍されている関東学院大学工学部社会環境システム学科教授 若松加寿江氏による基調講演、さらに同氏をコーディネーターに、東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター准教授 大原美保氏、工学院大学工学部建築学科教授 久田嘉章氏、三菱地所株式会社都市計画事業室副室長 水口雅晴氏によるパネルディスカッションを企画いたしております。

また、弊社におけるBCP支援を中心とした防災関連技術、最近の開発成果の一部をポスターセッションにより紹介させていただきます。是非ともご高覧いただき、ご指導賜れば幸いに存じます。

ご出席の皆様からご意見、ご指導をいただき、来年以降も有意義なセミナーにしていきたいと思っております。今後とも温かいご支援を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

平成20年12月

代表取締役

副社長執行役員

建設本部長

神原 裕一

目 次

メインテーマ

首都直下地震 ～減災コミュニケーションの推進に向けて～	1
-----------------------------	---

- 基調講演 -

首都直下地震の震災像と防災上の問題点	
- 自助・共助による減災をめざして -	3
関東学院大学 工学部社会環境システム学科教授	

わかまつ かずえ
若松 加寿江氏

- パネルディスカッション -

..... 11

コーディネーター

関東学院大学 工学部社会環境システム学科教授

若松 加寿江氏

パネリスト

東京大学准教授

おおはら みほ
大原 美保氏

工学院大学教授

ひさだ よしあき
久田 嘉章氏

財団法人都市防災研究所

もり しげあき
守 茂昭氏

- ポスターセッション -

..... 19

首都直下地震 ～減災コミュニケーションの推進に向けて～

今年に入り、5月の中国四川地震、6月の岩手・宮城内陸地震と強大な地震の発生が相次ぎ、連日報道されるその被害を目の当たりにして、自分のまわりで起こった時の連絡方法や集合場所をご家族で相談・確認された方々も少なくないと思います。

内閣府中央防災会議では、首都直下地震による想定被害に続いて、本年5月に中部圏および近畿圏の内陸地震被害の想定結果を公表しました。これらによれば、莫大な経済被害とともにライフラインや建物の被害分布や復旧の推移が示されています。被害額の大きさや生活への影響を理解して防災対策を立てることは重要ですが、様々な情報を得ることで、かえって不安が大きくなるケースが指摘されています。一方、個人のレベルでの対策、企業としての対策、地域や自治体での対策をうまく連携させることで地域防災として機能させ、二次災害の防止や帰宅困難者の削減など多くの問題が解決できるような訓練・教育が望まれています。個人、企業、自治体など各主体の「自助」を進めるだけでなく、それぞれの取り組みを結びつけた「共助」の仕組みを作り上げる体制が、「公助」の効果を高めるのです。

本セミナーの基調講演では、首都直下地震の想定被害と防災上の問題点を紹介し、個人や企業に必要とされる課題を取り上げその解決策を探ります。パネルディスカッションでは、eラーニングを使用した個人の災害状況イメージングの向上、高層ビルにおける防災の取り組み、大丸有（大手町・丸の内・有楽町）地区の帰宅困難者対策の話題提供し、個から地域に至るコミュニケーションにより、いかに減災を推進すべきかを討論します。

【メ 毛】

「首都直下地震の震災像と防災上の問題点 - 自助・共助による減災をめざして - 」

わかまつ かずえ
若松 加寿江

関東学院大学工学部
社会環境システム学科教授



早稲田大学大学院理工学研究科建設工学専攻修士課程修了、博士(工学)。(財)震災予防協会研究員、早稲田大学理工学研究所客員研究員、東京大学生産技術研究所研究員、(独)防災科学技術研究所研究員等を経て、2008年4月から現職。(独)防災科学技術研究所客員研究員、埼玉大学地圏科学研究センター客員教授を併任。

要 約

内閣府中央防災会議において首都直下の地震の切迫性が指摘されたことなどをを受けて、平成15年5月に中央防災会議に首都直下地震対策専門調査会が設置され、首都圏では初めて行政区域を越えた地震被害想定調査が実施されました。この被害想定によると、最悪ケースで人的被害は死者12,000人、建物被害85万棟、経済損失は約112兆円と、平成7年の阪神・淡路大震災の被害を大きく上回る結果となっています。本講演では、首都直下地震の震災像と防災上の問題点を紹介すると共に、災害を軽減するために国民1人1人が取り組まねばならない課題や、企業や地域ぐるみで推進していかねばならない課題を取り上げ、その解決策を探ります。

1. はじめに

わが国では、1993年以降、各地で被害地震が続発し、日本列島全体が地震の活動期に入ったと言われている。2004年と2007年に新潟県の中越地方を2回の大地震が襲ったことはまだ記憶に新しい。北海道では、1993年1月15日に発生した釧路沖地震を皮切りに、同年7月北海道南西沖地震、1994年北海道東方沖地震、2003年十勝沖地震など北海道全域に影響を与えるような巨大地震が続けて発生している。東北地方でも宮城県を中心に数回の大地震に見舞われている。

関東地方もこれまで、たびたび巨大地震に襲われてきたが、経済・社会・行政等の中枢機能が集中する首都東京に大被害を与えるような地震は、1923年の関東大震災を最後に起こっていない。以来85年、この地震の体験を語り継ぐ者も少なくなり、市民の防災意識は希薄になってきている。

しかし、「災害は忘れた頃にやってくる」という寺田寅彦博士の言葉の通り、首都圏でも大地震の脅威は確実に忍び寄ってきている。以下に、首都直下地震発生の切迫性と、この指摘を受けた内閣府中央防災会議の首都直下地震の被害想定結果について紹介する。

2. 首都直下地震発生の切迫性¹⁾

歴史的に見ると、関東地方では、200～300年間隔で発生する関東大震災クラスの地震の間に、マグニチュード7クラス(以下M7と標記する)の直下型地震が数回発生してきた(図-1)。1940年以降、南関東直下の地震活動は静穏期に入ったが、その後時間の経過とともに発生する地震の規模が大きくなる傾向がみられ、1980年代からM6クラスの地震が頻繁に起こるようになってきている。このことから、M7クラスの大地震の発生のポテンシャルが高まっていることが専門家により指摘された。以上の指摘が発端の一つになって、平成15年(2003年)5月内閣府中央防災会議に「首都直下地震対策専門調査会」が設置され、首都地域における地震防災の課題について検討が行われるに至った。

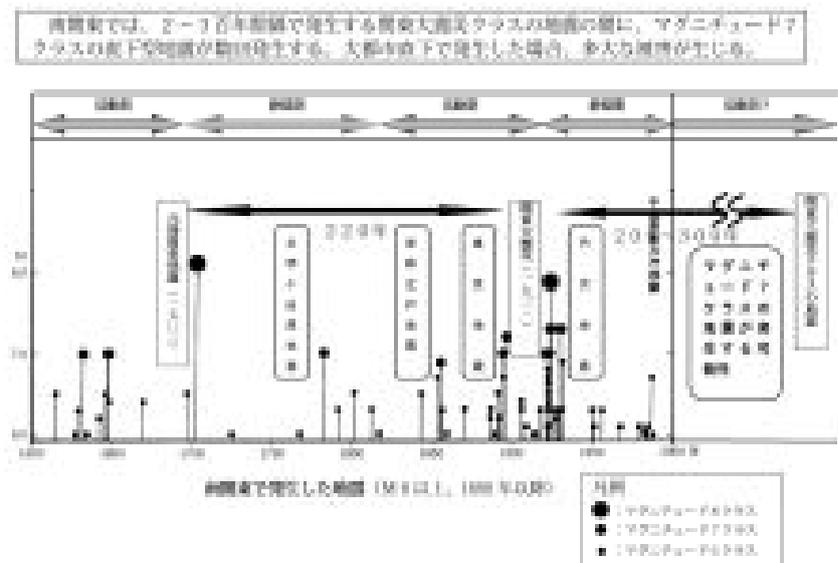


図-1 関東で発生した地震
(マグニチュード M6 以上、1600 年以降)¹⁾

3. 中央防災会議による首都直下地震の被害想定²⁾~⁵⁾

首都直下地震対策専門調査会の中で、首都直下で発生が予想される地震の検討が行われ、今後100年程度以内に発生する可能性がある地震の絞り込みが行われた。その結果、フィリピン海プレートと北米プレートの境界で起きる地震、活断層による地震、および活断層は見つかっていないが地殻内の浅い部分で起きる地震のうち防災上の観点から重要と考えられる地震、の3タイプ、合計18の地震が、被害を想定すべき地震として選定された(図-2)。

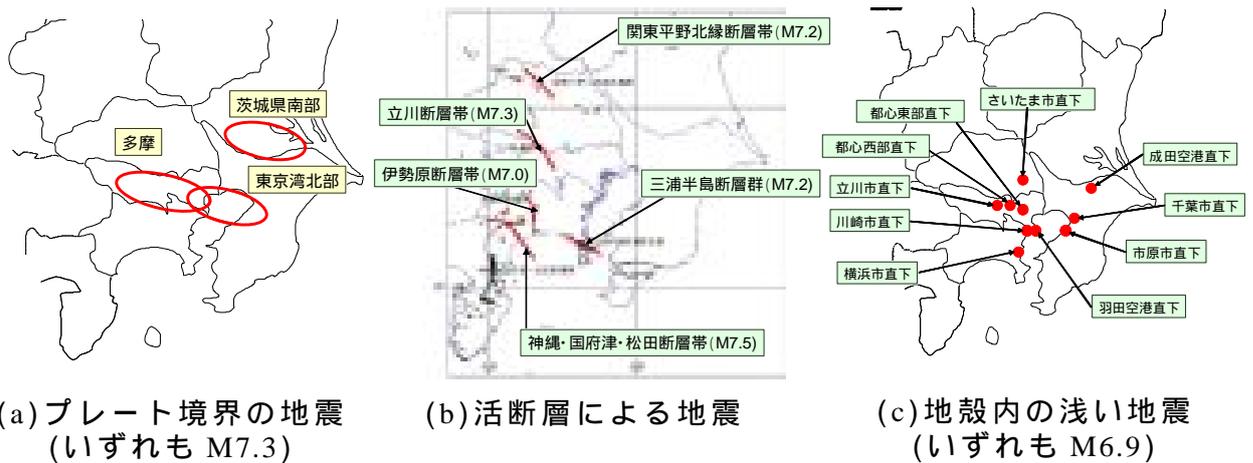
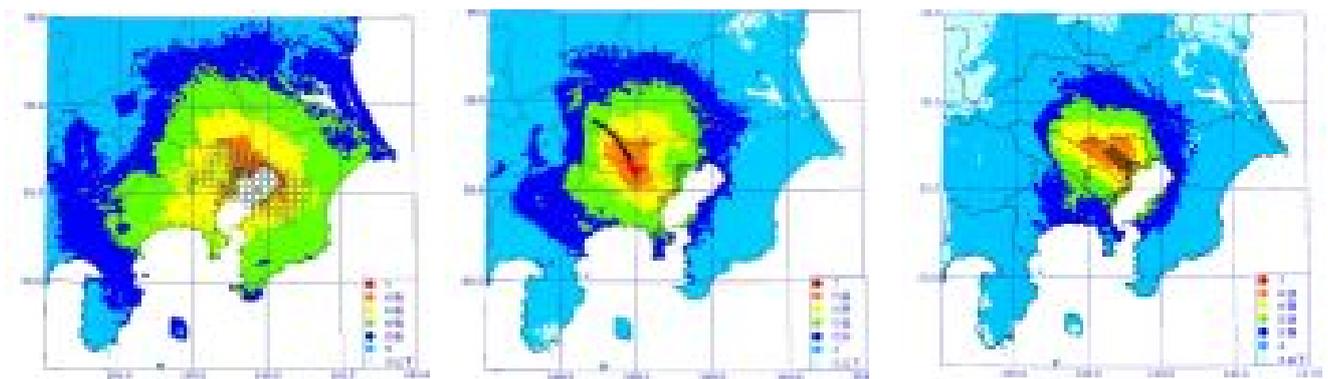


図-2 検討対象とした18地震²⁾

上記の専門調査会が18の地震による震度分布を推定した結果、いずれの地震でも震源地付近では震度6弱~6強以上の強い揺れとなった。その一例として、東京湾北部地震、立川断層帯地震、都心西部地震による震度分布を図-3に示す。



(a)東京湾北部地震(M7.3) (b)立川断層帯地震(M7.3) (c)都心西部直下地震(M6.9)

図-3 震度分布図³⁾

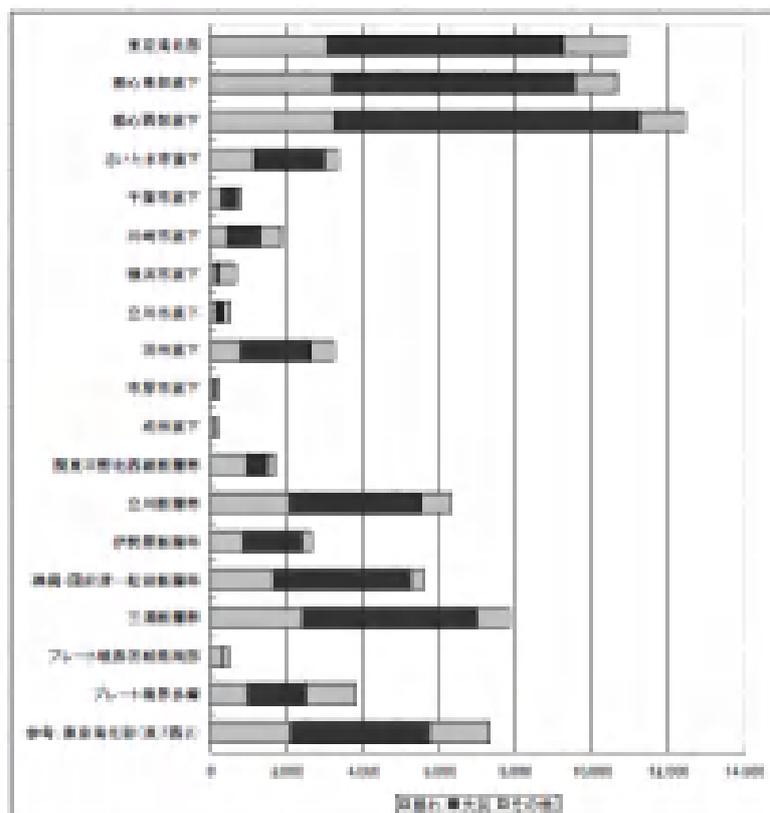
震度の大きい地域の広がり、プレート境界地震が最も大きく、次いで断層帯地震、直下地震の順となっている。また、強い揺れの領域は、震源地(域)によって異なるが、東京下町から埼玉県南東部にかけての軟弱な沖積層が厚く堆積する地域では、地震動が増幅され大きな震度となる傾向が認められる。

以上のような強い揺れによる地震被害の様相や程度は、地震発生の季節や時間帯により異なるため、18の地震について、以下の4つの季節・時間を設定して被害想定が行われた。

- ・冬の朝5時（1995年阪神・淡路大震災とほぼ同じ、多くの人が就寝中）
- ・秋の朝8時（通勤・通学ラッシュ時）
- ・夏の昼12時（1923年関東大震災と同じ、多くの人が外出）
- ・冬夕方18時（火気器具の利用が最も多い季節・時間帯）

また、地震による火災の延焼は、風速によって大きく異なるため、風速3m/秒（1995年阪神・淡路大震災時と同程度）、風速15m/秒（1923年関東大震災時と同程度）の2種類の風速が設定された。

図-4に、18の地震による死者数と死亡原因を示す。最も死者が多いのは、都心西部(新宿区)を震源とする直下地震で、火災の発生と延焼が起きやすい冬の夕方6時、風速15m/秒を仮定した場合、東京、埼玉、神奈川の1都2県で、火災によって約8,000人、建物倒壊などで3,300人など、合計で12,000人が死亡する想定結果となっている。うち約4割は独居の高齢者ら「災害時要援護者」である。



※ 本図は、地震発生時刻による風速、ブロック型等の揺れ及び建物倒壊による死者。

図-4 18地震による死者数と死亡原因(冬夕方6時、風速15m/秒の場合) ³⁾

図-5に、建物倒壊・焼失棟数の比較を示す。最も被災棟数が多いのは、東京湾北部地震の約85万棟、次いで都心西部直下地震、都心東部(千代田区)直下地震の順となっている。被害の内訳については、多くの地震で火災による被害が最も多く、東京湾北部地震の場合、夕方6時、風速15m/秒のケースでは、火災被害が全建物被害の8割近くを占める。

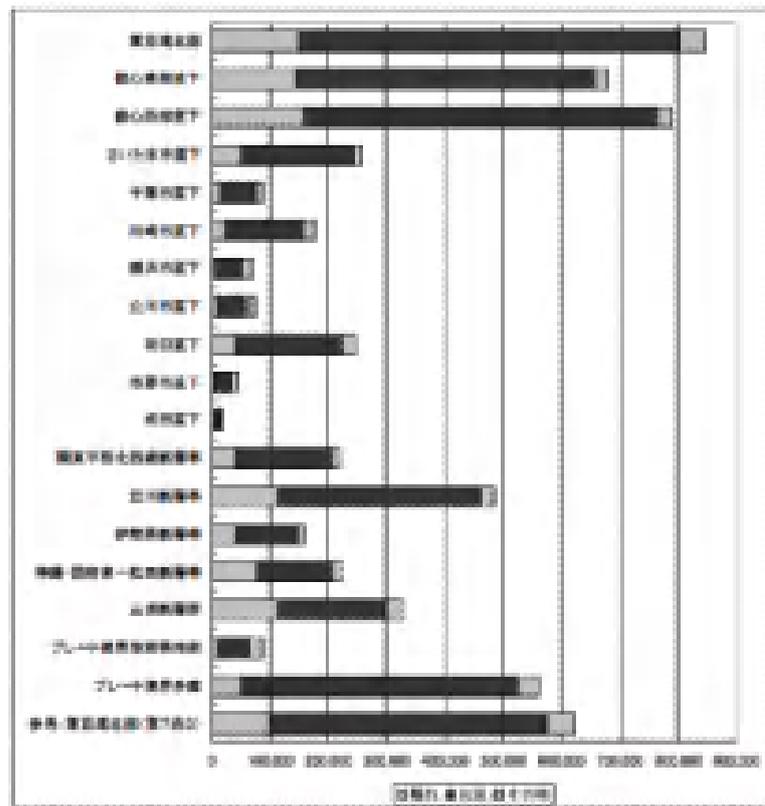


図-5 建物倒壊・焼失棟数の比較(冬夕方6時、風速15m/秒の場合)³⁾

上記の3地震による被災棟数は、図-4の死者数と共に被害数が突出しており、1995年阪神・淡路大震災の時の死者数5,518人(関連死916人を含まず)、全壊約10万4,900棟を大きく上回る数となっている。

想定を行った18地震のうち、東京湾北部地震は、地震発生の切迫性が高いと考えられること、都心部の揺れが強いこと、強い揺れの分布が広域的に広がっていることから、首都直下地震対策を検討していく上での中心となる地震とみなされている。この地震では、東京23区の広い範囲が震度6強以上の揺れに見舞われ、建物倒壊によるだけで最大約4,200人が死亡する。冬の午後6時、風速15m/秒の強風の中で地震が起こると、東京23区西部の環状六号線、七号線沿いの木造住宅密集地を中心に火災が発生し、死者は約6,200人に達する。

また、地盤災害に関しては、東京、神奈川、千葉の東京湾沿岸地域および相模湾沿岸地域、また内陸部でも河川の沿岸では、広範囲に地盤の液状化が起き、約33,000棟が全壊する。東京の西部地域から神奈川県横浜市、川崎市、三浦半島などでは急傾斜地の崩壊が予想されている。約12,000棟が崩壊により全壊し、

最大で900人が死亡する。

市街地では中高層建物約21,000棟から窓ガラスや外壁のタイル、看板などが落下し、歩行者らを襲う。ブロック塀は約11万箇所倒壊、自動販売機約6万3,000台の転倒による被害を合算すると、約800人の死亡が想定されている。

東京駅や新宿駅などのターミナルがラッシュピーク時の午前8時頃に地震に見舞われた場合、千人近い死者・負傷者が発生する恐れがある。地震の揺れに比較的強い地下街でも、火災が発生して群衆が出入り口に殺到した場合には、例えば新宿駅の地下街での人的被害は死者40人、負傷者約900人と推計されている。

電力、通信等のライフライン・情報インフラは、首都直下地震発生時には大規模な機能障害が想定され、水道の供給を例にとると、地震の直後には1,100万人が断水の影響を受ける。ライフラインの復旧までには、水道が95%まで復旧するには約1ヶ月、電力は6日間、通信(一般回線)は2週間程度、ガスは2ヶ月以上の日数を要する。

住宅が倒壊したり、ライフラインが使えないために避難所に身を寄せる避難者の数は、首都圏全体で地震直後には約700万人にものぼり、家屋の倒壊が多かった阪神・淡路大震災の約20倍以上、強い余震の発生が長引いた新潟県中越地震の70倍にもなっている。そのうち避難所での生活を余儀なくされる人の数は460万人、地震発生から1ヶ月経ち、水道が復旧してもなお270万人が避難所に残存するものと推定されている。これに伴い、避難所の収容数や環境の問題、飲食料や生活必要物資の確保の問題が派生する。

地震が昼の12時に発生したとすると、東京都内で約390万人、1都3県で約650万人が外出先から自宅に戻れなくなり、いわゆる帰宅困難者となる。このことにより、通信回線の輻輳や停電のもとで、家族、知人等の安否確認や交通機関の運行などの情報を求めて帰宅困難者が駅やバスターミナル周辺に殺到し大混乱が発生することが予想される。内閣府の試算⁶⁾によれば、このように膨大な数の帰宅困難者が同時に帰宅行動をとりはじめた場合、都心部や火災延焼部を中心に、あちこちの道路で満員電車の中のような状態(1m²あたり6人以上の密度)が発生する。都区内にいる人の約3割、都心(千代田・中央・港区)にいる人の約4割、全域で約200万人が満員電車状態に3時間以上巻き込まれる。また、多数の帰宅困難者が都心部に滞留し、就寝場所や食料を求めて最寄りの避難所やオフィス等に流入するなどの事態も予想される。

以上のような人的・物的被害に伴い膨大な経済被害の発生が予測されている(図-6)。この地震による経済被害額の予測結果を示す直接被害は、建築物51.4兆円など計67兆円、被災による生産活動の低下に伴う被害や、首都の経済中枢機能、交通ネットワーク機能の支障等に伴い波及する間接被害額も含めると、合計約112兆円に達すると見込まれている。これは阪神・淡路大震災の被害総額約10兆円の11倍、平成20年度の国の一般会計予算の1.3倍以上の金額である。

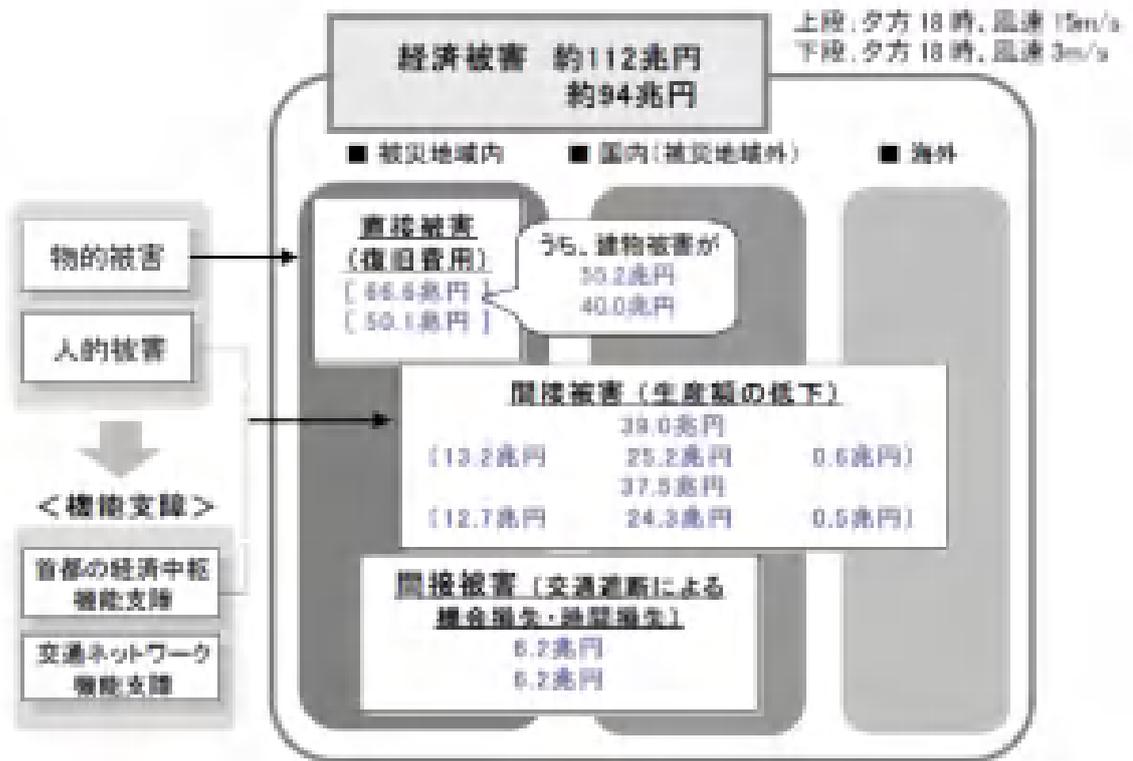


図-6 東京湾北部地震による経済被害額の予測結果³⁾

4. 首都直下地震の課題

首都直下地震発生時の特徴的な被害と、それを低減・防止するための対策・対応策をまとめると、以下のようなになる⁷⁾。

(1) 首都中枢機能障害による影響

首都中枢機能は、特に発災後3日間程度の応急対策活動期においても、途絶することなく継続できることが求められる。そのため、発災後3日間程度を念頭において、事前の予防対策と事後の応急対策を実施する必要がある。

(2) 膨大な人的・物的被害の発生

- ・ 建築物の耐震化
- ・ 火災対策
- ・ 居住空間内外の安全対策
- ・ ライフライン・インフラ確保対策

(3) 膨大な避難者、帰宅困難者への対応

- ・ 避難者対策
- ・ 帰宅困難者対策

(4) 地域防災力、企業防災力の向上

- ・ 自助・共助の推進
- ・ 企業の事業継続計画(BCP)の策定
- ・ 企業による社会(地域)貢献
- ・ 広域防災体制の確立

中央防災会議は、以上の予防から、応急、復旧・復興までの対策のマスタープランを2005年9月に「首都直下地震対策大綱」⁷⁾としてまとめ、翌2006年4月には定量的な減災目標と具体的な実現方法を定める「首都直下地震の地震防災戦略」⁸⁾および地震発生時の各省庁の具体の役割や応援規模等を定める「首都直下地震応急対策活動要領」⁹⁾を策定した。

首都直下地震では、多様な被災事象が大規模かつ同時に発生し、その影響は被災地のみにはとどまらない。膨大な量の被害に対しては、災害対策の主体である市区町村と国・都県との連携による対応の強化は不可欠であるが、行政による公助には限界がある。地域、企業、市民が連携しながら力を合わせて生命、身体、財産を守るための「自助」「共助」の行動を常日頃から実践する必要がある、減災のためのコミュニケーションの一層の推進が求められる。

参考文献

- 1) 中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」第1回資料、2003.9
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syuto_top.html
- 2) 中央防災会議首都直下地震対策専門調査会：首都直下地震対策の概要、
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syuto_top.html
- 3) 中央防災会議首都直下地震対策専門調査会：首都直下地震対策専門調査会報告、2005.7.
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syuto_top.html
- 4) 内閣府(防災担当)：直接的被害想定結果について、2004.12
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syousai/higai_syousai.html
- 5) 内閣府(防災担当)：被害想定結果について、2005.2
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syousai/higai_syousai.html
- 6) 内閣府(防災担当)：首都直下地震時の帰宅行動シミュレーション結果の公表について、平成20年(2008年)4月2日公表
- 7) 中央防災会議：首都直下地震対策大綱、平成17年(2005年)9月、
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syuto_top.html
- 8) 中央防災会議：首都直下地震の地震防災戦略、平成18年(2006年)4月、
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syuto_top.html
- 9) 中央防災会議：首都直下地震応急対策活動要領、平成18年(2006年)4月、
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_syuto/syuto_top.html

パネルディスカッション

コーディネーター

わかまつ かずえ
若松 加寿江

関東学院大学工学部
社会環境システム学科教授

(経歴は前掲)



パネリスト

おおはら みほ
大原 美保

東京大学大学院情報学環
総合防災情報研究センター(CIDIR)
准教授



東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻修士課程修了、博士(工学)。東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS) 助手、助教、准教授を経て、2008年6月から現職。

1. 災害状況イメージーションのすすめ

近年、首都直下地震・東海地震・東南海地震・南海地震などの大地震の危険性が指摘される一方、新潟県中越沖地震や岩手・宮城内陸地震などの活断層に起因した地震も多発しています。また、ゲリラ豪雨による市街地での水害も増加しており、今年には名古屋市や金沢市などで床上浸水が多数発生しました。

このような災害時に自分自身や家族の命、財産を守るには、どうしたらよいのでしょうか？ 防災対策には関心があるものの、何から始めたらいいかわからない、という人も少なくありません。適切な防災対策を実施するための第一歩は、「一人一人が災害時の状況をイメージすること」です。自宅・通勤中・職場での勤務中・外出中など、様々なシチュエーションでの災害状況を、災害発生からの時間経過に応じてイメージしてみましょう。災害時に行うべき行動は、地震発生からの10秒後、30秒後、1分後、10分後、30分後、1時間後・・・と時系列に応じて変わるはずですが、これらの行動は、主人公となるあなた自身の立場、想定した災害発生の条件によって変わるため、自分自身でイメージすることが非常に重要です。災害状況イメージーションを通して、あなたを取り巻く環境の中で必要とされる防災対策を見出してください。

2. 災害状況イメージーションの注意点

災害発生からの経過時間に応じて災害状況をイメージする際に、下記の点に注意しましょう。

- ・ あなたの想定した災害発生時刻はいつか？ もし夜間に災害が発生し、さらに周辺が停電していたらどうなるのか？
- ・ あなたがいる場所(建物、電車等)が被害を受ける可能性はないか？
- ・ 建物被害や家具や什器の転倒、窓ガラスの飛散、落下物等により、あなた自身が怪我をする可能性はないか？
- ・ あなたは誰と一緒にいるか？ あなたが守るべき要援護者は近くにいますか？

- ・ 勤務中の場合、どうやって帰宅すればいいのか？ 通勤中の場合、出社するか、帰宅するか？
- ・ 家族が近くにいない場合はどうやって連絡を取ればいいのか？ 災害直後、電話は輻輳現象により、つながらなくなります。
- ・ あなたが身に着けているもので、災害時に役に立つものは何か？
- ・ 事前に防災対策を行っていたら、何が変わったのか？

3. 地震発生の数十秒前からの行動

2007年10月から緊急地震速報の一般向け提供が開始されました。緊急地震速報とは、地震の発生直後に震源に近い地震計でとらえた観測データを解析して震源や地震の規模を直ちに推定し、各地に主要動が到達する前に地震発生を知らせる情報です。地震時に、テレビ・ラジオの他、地域によっては防災行政無線を通じて入手することができます。2008年6月14日の岩手・宮城内陸地震の際、岩手県北部や山形県北部では揺れ到達の10-20秒前に緊急地震速報が出されました。直下型地震の場合、震源から近い場所では揺れ到達前に速報を伝えるのが難しい場合もあります。しかし、数秒から数十秒という限られた余裕時間を最大限に有効活用することで、地震時の被害を軽減することが可能になりました。災害状況イメージーションを行う際は、数秒から数十秒前に地震の発生を知った場合に何ができるか？についても考えてみてください。

4. 災害状況イメージーションのためのeラーニング

災害状況イメージーションは重要ですが、日常生活とかけ離れた災害時の状況を、何の助けもなくして適切にイメージするというのは非常に難しいことです。私自身は、ここ数年、災害状況をリアルに想起してもらうためのeラーニング・コンテンツの開発に取り組んでいます。下図は、緊急地震速報時の対応行動学習eラーニングの画面例です。緊急地震速報に関する基礎知識を学習した後、様々なシチュエーションを提示して、その場での望ましい行動は何かを判断してもらいます。これは、街を歩いている際に防災行政無線から緊急地震速報が伝えられたという状況で、ブロック塀があるというシチュエーションです。行うべき最も望ましい行動は、上述の通り、主体の立場や状況で変わります。本eラーニングは、災害時を想定した仮想的な判断を繰り返すことで、災害状況を自分の問題として捉えてもらうとともに、適切な行動を行う判断力を養うことを目指しています。

いざ災害が発生する前に、より多くの人々が災害状況をイメージし、適切な防災対策を実施できるよう期待したいと思います。

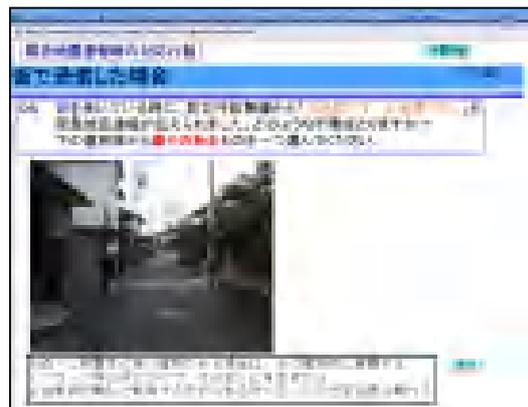


図-1 eラーニング画面例

ひさだ よしあき
久田 嘉章

工学院大学工学部建築学科教授



早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了、工学博士。同大助手、南カルフォルニア大学・地球科学学部助手、工学院大学助手・助教授を経て、2003年4月から現職。

自治体・地域と連携した大規模震災時における超高層建築の減災対策の紹介

首都圏などで震災が発生した場合、公的機関による速やかな救援（公助）は期待できず、自らの努力（自助）に加えて地域住民や事業者と連携（共助）による情報共有と減災対応が重要になる。特に大人数の滞在者を抱える超高層建築では、首都圏直下地震や海溝型巨大地震による長周期地震動などによりエレベーター停止や通信手段の途絶などの厳しい状況のなかで、同時多発する被害状況を把握し、適切な減災対応が求められる。具体的には初期消火活動、傷病者や要援護者の救援救護や搬送、閉じ込め者の救出、建物内外の情報収集と全体象の把握、デマやパニック防止のための適切な館内放送、一斉避難の回避などの避難誘導、滞留者や不明者の安否確認、殺到する問い合わせへ対応、帰宅支援や帰宅困難者への対策、出入口の管理や流入者への対応などであり、加えて災害ボランティアや施設・資機材の提供など地域貢献も期待されている。このような膨大な減災活動を同時並行で実施するには、従来の火災を前提とした消防対策、すなわち防災センターと自衛消防組織による初期消火と通報、基準階への避難などでは不十分であり、ハード面での対策（建物・設備の耐震補強など）に加え、緊急時対応組織（組織長をヘッドとする災害対策本部や各フロア単位・部署単位の対応組織など）の設置や、実践的なフロア点検の実施、マニュアル作成、備蓄品の拡充、図上演習・発災対応型の防災訓練などの実施が必要となる。加えて地域や自治体との連携体制を整備し、ビル内および周辺地域を結ぶ緊急時の情報通信網も重要になる。今回



写真1 新宿駅西口に位置する工学院大学新宿校舎(右上側建物)

は新宿駅西口に位置する25階の超高層建築である工学院大学新宿校舎（写真1）を中心として、新宿区・東京都・地元事業者・住民との協働による減災のための試みを実例とともに紹介する。図1と写真2は2008年10月に行なわれた自治体・地域と連携した首都圏直下地震を想定した発災対応型訓練の様子である。当日はビデオなど交えて紹介させて頂く予定である。

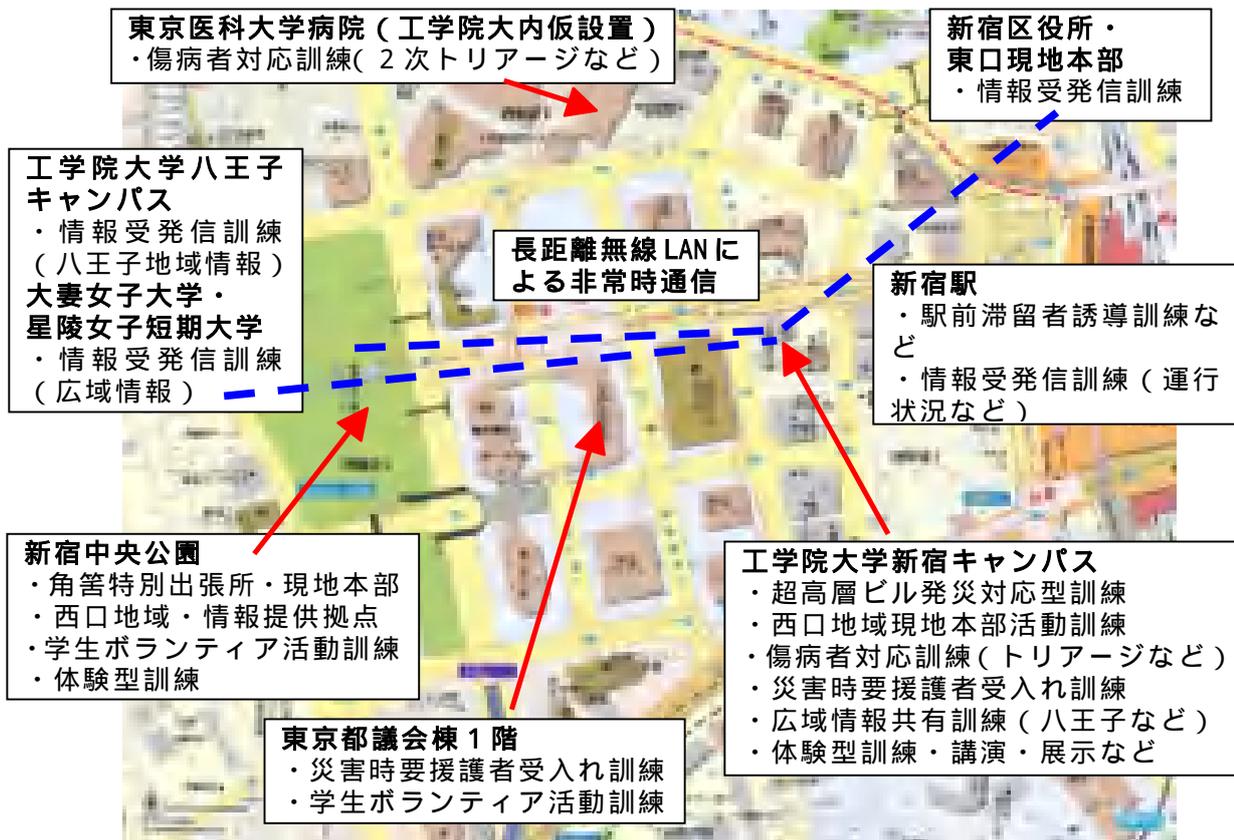


図1 新宿駅西口地域における平成20年度地震防災訓練概要（2008年10月）



写真2 平成20年度地震防災訓練の様子（左上から右下に向かって、高層階での負傷者対応、1階での傷病者対応、2階での工学院大学災害対策本部、1階での新宿駅西口現地本部、現地本部での情報集約、新宿中央公園での情報提供）

もり しげあき
守 茂昭

財団法人都市防災研究所
事務局長



東京大学都市工学科卒。1984年(株)E X都市研究所入社、高度情報通信都市・計画シンクタンク会議事務局長就任。1994年4月日本都市計画家協会事務局長兼務、1998年4月財団法人都市防災研究所事務局長兼務。

【研究歴】

未来予測論比較

都市化と生態系変化

第3次産業からみた地域格差について

ソフト化時代におけるサービス産業の社会的役割の増大と地域格差に及ぼす影響

サービス産業振興政策における地域別影響力比較

地域間産業連関表から見た地域別適正サービス業

わが国の産業構造における情報通信インフラの位置付けについて

情報ネットワーク化により生ずる新しい消費生活と新しいビジネスが各地域(県)に展開していく場合の特徴について

ファジー理論による曖昧な地域序列の処理法について

阪神淡路大震災教訓情報資料集

阪神淡路大震災震災対策国際検証事業

川崎市地震被害想定における初動対応マニュアル策定のための基礎調査

不燃化促進事業事業評価マニュアル

ITを活用した災害情報の配信等に関する調査

福島市総合防災情報システム

福島市新庁舎建設事業

安全・安心まちづくり女性フォーラム

防災まちづくり支援システムの構築(総合技術開発プロジェクト)

大分市三佐北地区の災害危険度に関する考察

災害時における被災者情報の被災者支援のための活用方法の検討

災害の建造物被害認定基準入力データベースの構築

大手町・丸の内・有楽町における企業防災に関する考え方

民間と市場の力を活かした防災力向上に関する専門調査会
官民の協調による災害に強いまちづくりに関する検討調査
大手町・丸の内・有楽町地区モデル事業検討委員会
中部国際空港防災業務計画の立案
東京駅周辺防災隣組の設立
千代田区帰宅困難者避難訓練
まちづくり教育研究会
杉並区都市型水害対策検討専門家委員会報告書
防災まちづくりポータルサイト構築
全国防災まちづくりフォーラム企画調査
DCPの時代～移動市民のための防災論～
災害時第二通信網の経営的可能性について

【メ モ】

展示パネル

(防災技術)

奥村組のBCP支援技術

BCP策定から本復旧まで、事業継続(BC)に関する全ステージで「被害予測技術」、「防災・減災技術」、「復旧技術」などの支援技術を提供します。

防災と環境に配慮した免震オフィスビル

緊急時の防災拠点としての機能を持つとともに、環境に優しい多くの技術を組み込んだ、新しいタイプのオフィスビルを紹介します。

免震テクノロジー

高層マンションや病院、生産施設、既存建物の免震化、美術品やコンピュータ用の免震台など、様々な用途に合う免震施設の実例を紹介します。

灯台レンズ用免震装置

海の安全を守る重要施設である灯台の要となるレンズ用免震装置を紹介します。平成19年度の日本免震構造協会技術賞を受賞しました。

耐震改修テクノロジー

要求される耐震性能に応じて、耐震補強(強度の向上、変形性能の向上)、免震改修、制震改修の各メニューから適切な補強・改修方法を提示します。

高架橋柱の耐震補強技術

従来と同等以上の優れた耐震性能に加え、溶接や重量物の運搬が不要な2種類のスパイラル鋼線巻立耐震補強工法です。

都市公園の防災化技術

平常時は憩いの場である都市公園が、災害時には避難地・防災拠点としての役割を担えるように様々な施設を持つ「防災公園」として整備されています。

（最近の開発技術）

室内環境技術

オフィスや住宅、工場施設の騒音・振動、熱環境の改善技術を紹介します。

「やどかり君NEO」工法

回収型掘進機の特長を活かすことで、いつでも、どこでも、何度でも地中の未知障害物を安全に撤去できる工法です。

新設コンクリート構造物の品質保証技術

新設されるコンクリート構造物の施工前、施工時、施工後（供用中）に種々の照査をすることで経時による劣化や施工中の不具合を防止して信頼性の高い構造物を築造します。

奥村式スラリー連続脱水システム

スクリーブプレス機でスラリーを連続的に脱水し、ダム湖堆積土やシールド工事余剰泥水の低コストかつ効率的な処理を実現します。

バイオオーグメンテーションによる油汚染土壌の浄化

複数の外来単離菌を混合導入することで、油汚染土壌の効果的な浄化が可能になります。

鋼製桁上フランジライニングシステム

速硬化性、高耐久性であるウレア系樹脂を用いて、鉄道橋梁の鋼製桁を塗装する工法です。夜間の線路閉鎖時間内での作業が可能になりました。

軌道騒音防止システム

列車通過時の騒音が比較的大きい鋼製桁の防音システムです。UUライニングと2種類の防音パネルを組み合わせることで現地の構造にあったシステム構成を提案します。

「第 20 回技術セミナー」お問い合わせ先

株式会社 奥村組 建設本部
技術セミナー事務局

〒108-8381 東京都港区芝 5-6-1

TEL:03-5427-2316 FAX:03-5427-8103